

Takiguchi, E.

DERWENT-ACC-NO: 1979-27112B

DERWENT-WEEK: 197914

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Safety tyre with double-layered puncture  
preventing structure - the outer layer contg. crosslinking  
agent and e.g. butadiene! rubber, and the inner layer  
contg. tackifier and filler

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE TIRE KK[BRID]

PRIORITY-DATA: 1977JP-0091428 (August 1, 1977)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 54027105 A	March 1, 1979	N/A
000 N/A		
JP 85002203 B	January 19, 1985	N/A
000 N/A		

INT-CL (IPC): B60C019/12, B60C021/08 , C08L007/00 , C08L009/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 54027105A

BASIC-ABSTRACT:

The outermost layer of the puncture preventing layers consists of a rubber compsn. consisting  $\geq 20$  wt.% natural rubber and/or synthetic polyisoprene rubber and  $\leq 80$  wt.% synthetic rubber(s), other than the polyisoprene rubber, and a minor amt. of crosslinking agent. (I) has a density of  $\leq 30$  kg./cm<sup>2</sup> as 300% modulus and an elongation rate of  $\geq 600\%$  at its breaking point. The innermost layer (II) of the puncture preventing layers consists of 100 pts. wt. natural and/or synthetic rubber and 100-800 pts. wt. tackifying agent and 10-300 pts. wt. inorganic filler, and it has a viscosity of  $2 \times 10^3$  to  $1.5 \times$

104 poise under 100 sec-1 of shear velocity at 80 degrees C.

The synthetic rubber, other than the synthetic polyisoprene, comprises styrene-butadiene copolymer, butadiene rubber, ethylene-propylene copolymer or acrylonitrile-butadiene, copolymer, and the crosslinking agent comprises sulphur, peroxide, thiuram crosslinking agent or oxime crosslinking agent.

Even if nails penetrate to the pneumatic tyre, the automobile can run at 60 km/hr. for long periods.

TITLE-TERMS: SAFETY TYRE DOUBLE LAYER PUNCTURE PREVENT STRUCTURE  
OUTER LAYER  
CONTAIN CROSSLINK AGENT POLYBUTADIENE RUBBER INNER LAYER  
CONTAIN  
TACKIFIER FILL

DERWENT-CLASS: A18 A95 Q11

CPI-CODES: A03-B; A04-B01; A08-C01; A12-T01B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0218 0231 0241 0250 0306 0376 1093 1095 1100 1987  
2020 2211

2285 2289 2300 2301 2307 2556 2635 2645 2646 2686 2726 2826

Multipunch Codes: 011 032 034 04- 040 041 046 047 050 055 056 072 074  
076 117

122 123 231 257 266 27& 303 308 341 41& 443 473 477 48- 51- 512 546  
551 567 573

575 580 581 609 672 688

## 公開特許公報

昭54—27105

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 60 C 19/12 //  
B 60 C 21/08

識別記号

⑥日本分類  
77 B 511.1  
77 B 54

庁内整理番号  
6553-3D  
6553-3D

④公開 昭和54年(1979)3月1日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤4 2層構造パンク防止層を有する安全タイヤ

⑦発明者 荒木民男

武蔵野市桜堤3-19-7

⑧特 願 昭52-91428

⑧出 願 人 プリヂストーンタイヤ株式会社

⑨出 願 昭52(1977)8月1日

東京都中央区京橋一丁目10番1号

⑩発明者 滝口栄二

⑪代理人 弁理士 田代久平 外1名

東村山市恩多町2-29-1

## 明 細 書

1 発明の名称 2層構造パンク防止層を有する安全タイヤ

## 2 特許請求の範囲

(1) 各々物性の異なった2層からなるパンク防止層を内面に有する空気入り安全タイヤに於て、上記パンク防止層のタイヤ径方向外側の層が、20重量部以上の天然ゴムおよび/または合成ポリイソブレンゴムと80重量部以下の上記合成ポリイソブレンゴム以外の合成ゴムとからなるゴムに少量の架橋剤を加えてなる、300%モジュラスが30 kg/cm<sup>2</sup>以下で且つ破断伸びが600%以上の微架橋ゴム組成物層であり、上記パンク防止層のタイヤ径方向内側の層が、天然ゴム、合成ゴムあるいはこれらの混合物100重量部、粘着剤100乃至800重量部および無機充填剤10乃至300重量部とからなる、80℃で剪断速度100 sec<sup>-1</sup>の条件での粘度が2.0×10<sup>3</sup>乃至1.5×10<sup>4</sup>ポイズの非架橋ゴム組成物であることを特徴とする2層構造パンク防止層を有する安全タイヤ。

(2) 特許請求の範囲(1)記載の安全タイヤにおいて、タイヤ径方向外側の層が、300%モジュラスが15 kg/cm<sup>2</sup>以下で且つ破断伸びが800%以上の微架橋ゴム組成物層であることを特徴とする2層構造パンク防止層を有する安全タイヤ。

(3) 特許請求の範囲(1)記載の安全タイヤにおいて、タイヤ径方向外側および内側の両層の厚さが、いづれも1乃至10 mmであることを特徴とする2層構造パンク防止層を有する安全タイヤ。

## 3 発明の詳細な説明

本発明はパンク防止層を内面に有する安全タイヤに関し、詳しくは微架橋ゴム組成物層と非架橋ゴム組成物層とからなる2層構造パンク防止層を内面に有する安全タイヤに関するものである。

一般に、パンク防止層を内面に有する安全タイヤにおいて、そのパンク防止層に要求されるパンクシール性能とは、

- (1) 走行中に釘などが刺った場合のシール性能、
- (2) 釘などが刺った状態での走行における釘などの運動およびそれによってもなう釘などの加熱に

より、釘などの周囲のゴム層が徐々に破壊され、高速走行時の遠心力によって刺った釘などがタイヤから抜けた場合のシール性能と

- (3) 高速走行時に刺った釘などが抜けずに、徐々に空気が洩れ、運転者が感知できる程度にタイヤ内圧が低下した後、釘などを抜いた場合のシール性能

の3つのタイプに大別され、かかるシール性能をみたすため今日まで種々の材質のパンク防止層が提案された。

しかしながら架橋ゴム質あるいは発泡ゴム質からなるパンク防止層は、上記(1)のシール性能をみたすが、(2)および(3)のシール性能を期待することはほとんどできず、非架橋あるいは微架橋の粘着性組成物のみからなるパンク防止層は(1)のシール性能をみたすと同時に(2)および(3)のシール性能もある程度期待できるが、釘などが刺った状態で走行した場合、釘などがはげしく運動し、パンク防止層が破壊されてしまい好ましくない。また上記の架橋ゴム質あるいは発泡ゴム質からなる層と粘

着性組成物からなる層とを組合せたパンク防止層、たとえば粘着性組成物層を架橋ゴム質層で被覆したパンク防止層も提案されているが、かかるパンク防止層は高速走行時の遠心力による粘着性組成物の流動は防止できるが、(2)および(3)のシール性能をみたし得るものではない。

上述に鑑み、本発明者らは上記(1)、(2)および(3)のシール性能のいずれも満足させるパンク防止剤を新しく得るべく鋭意検討した結果、添付図面第1図に示すように安全タイヤ(1)の内面に微架橋タイプのゴム質からなるA層と非架橋タイプのゴム質からなるB層を2層構造として配置すると、たとえば釘(2)がタイヤ(1)に刺った場合第2図に示すように釘(2)がA層によってシールされ且つタイヤゴム質の破壊によるゴム粉塵からB層を保護し得るようにA層が弾性変形し、急激な空気洩れを防止し安全な走行を可能ならしめる。さらに釘の運動により釘周囲のゴム質およびA層が破壊され、刺っている釘が遠心力により抜けた場合および釘が刺ったまま徐々に空気圧が低下し、運転者がバ

ンクに気がつき釘を引抜いた場合には、第3図に示すようにB層が塑性変形し、釘の抜けた釘穴(3)中をうめて空気洩れを防止するので、最寄りのガソリンスタンドあるいはタイヤショップでの空気補充までの走行が可能となり、空気補充後は通常のタイヤとなんら変わるところなく使用できることを見出した。

従って本発明の要旨とするところは各々物性の異なった2層からなるパンク防止層を内面に有する空気入り安全タイヤに於て、上記パンク防止層のタイヤ径方向外側の層が、20重量部以上の天然ゴムおよび/または合成ポリイソブレンゴムと80重量部以下の上記合成ポリイソブレンゴム以外の合成ゴムとからなるゴムに少量の架橋剤を加えてなる、300%モジュラスが30kg/cm以下で且つ破断伸びが600%以上の微架橋ゴム組成物層であり、上記パンク防止層のタイヤ径方向内側の層が、天然ゴム、合成ゴムあるいはこれらの混合物100重量部、粘着剤100乃至800重量部および無機充填剤10乃至300重量部とからなる、80℃で剪断速

度100 sec<sup>-1</sup>の条件での粘度が20×10<sup>4</sup>乃至1.5×10<sup>4</sup>ポイズの非架橋ゴム組成物である2層構造パンク防止層を有する安全タイヤに存する。

本発明の微架橋ゴム組成物において、合成ポリイソブレン以外の合成ゴムとは、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム、ブタジエンゴム、エチレン-プロピレン共重合体ゴム、クロロビレンゴム、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体ゴムなどあるいはこれらのブレンドゴムである。

架橋剤とは、イオウ、パーオキサイド、チウラム系架橋剤、オキシム架橋剤、樹脂架橋剤などの一般にゴム工業において使用される各種架橋剤である。

また本発明による微架橋ゴム組成物にはさらに必要に応じて上記以外のたとえば老化防止剤などのゴム用配合剤を添加することもできる。

本発明における微架橋ゴム組成物は300%モジュラスが30kg/cm以下、好ましくは150kg/cm以下で且つ破断伸びが600%以上、好ましくは800%以上であることが必要である。

本発明の非架橋ゴム組成物において、合成ゴムとは、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム、ブタジエンゴム、ブチルゴム、ハロゲン化ブチルゴム、クロロブレンゴム、アクリロニトリルゴム、エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体ゴムなどあるいはこれらのブレンドゴムである。

粘着剤とは、液状ポリブテン、液状ポリブタジエン、液状ポリイソブレン、液状ポリイソブチレン、液状ブタジエン-スチレン共重合体、水添ロジン、水添ロジンエステルなどである。

無機充填剤とは、シリカ、クレ-、アルミナ、ベンガラ、酸化マグネシウム、炭酸カルシウム、石棉、ミョウバン、カーボンブラック、酸化チタンなどである。

また本発明による非架橋ゴム組成物には必要に応じてたとえば老化防止剤、顔料、短繊維などを含有させることもできる。

本発明による非架橋ゴム組成物は、80℃で剪断速度100 sec<sup>-1</sup>の条件での粘度が20×10<sup>3</sup>乃至1.5×10<sup>4</sup>ポイズであり、20×10<sup>3</sup>ポイズ以下ではタイヤが高速走行した場合容易に流動し、1.5×

10<sup>4</sup>ポイズ以上では硬すぎてパンクシールの効果を示さないのが好ましくない。

以下に実施例を示し本発明をさらに具体的に詳述する。

#### 実施例

第1表に示す各種物性の微架橋ゴム組成物(実施例)、架橋ゴム組成物(比較例)および発泡ゴム組成物(従来例)によるパンク防止層と、第2表に示す非架橋ゴム組成物によるパンク防止層とを、成型加硫したタイヤサイズ165SR13のタイヤ内面に適宜組合せた2層構造あるいは単層をスプレーによってほぞトレッド巾にわたって設け、それぞれ釘が刺った状態でのシール性と釘が抜けた状態でのシール性について検討した。なお釘が刺った状態のシール性は、タイヤ内圧1.7 kg/cm<sup>2</sup>、タイヤサイズ165SR13のタイヤのトレッド全周を3等分し、その3等分点においてタイヤ巾のほぞ中心に2.5寸釘を3本打込み、かかるタイヤを鉄製ドラム上速度60 km/h、荷重361 kgで走行させ、タイヤ内圧が1.0 kg/cm<sup>2</sup>に低下するまでの走行距離に

よって評価した。また釘が抜けた状態でのシール性は、上記試験後のタイヤの釘を3本ともすべて引き抜き、24時間放置した後のタイヤ内圧を測定して評価した。結果は第3表に示す通りである。

第1表 (重量部)

組成	剤種	微架橋ゴム組成物			架橋ゴム組成物			発泡ゴム組成物
		a	b	c	d	e	f	g
天然ゴム		60	25	80	80	65	60	40
塩素化ブチルゴム		40	75				40	60
スチレン-ブタジエン共重合体ゴム				20	20			
エチレン-プロピレン-ターポリマーゴム						35		
白艶化cc		10	10					
ステアリン酸		1	1	1	1	1	1	1
酸化マグネシウム		0.2	0.2				0.3	0.3
亜鉛華		3	3	3	3	3	5	5
QPF-カーボンブラック				5	35	55	60	60
テトラメチルチウラムジスルフィド		0.2	0.2				0.2	0.2
アルキルフェノールジスルフィド			0.4					1
N-オキシエチレン-2-ベンゾチアゾリスルフィド				0.2	0.5	0.8		

1,3-ジフェニルグアニジン					0.2		
ジメチルジシロキサン						2	2
イオウ	0.2		0.3	1	1	1	
N,N'-ジニトロソベンゾチアゾレントラミン							10
尿 素							10
物性							
300%モジュラス kg/cm <sup>2</sup>	45	76	175	354	634	820	490
破断伸び %	910	810	670	590	475	383	310

第2表

組成	剤種	h
エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体		20
液状ポリブテン		80
シリカ		17
粘度(80℃, 100 sec <sup>-1</sup> )		7.5×10 <sup>3</sup> ポイズ

第 3 表

実験系	実施例			比較例				従来例			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
パンク防止層の構造	径方向外側 (中央部厚さmm)	a	b	c	d	e	f	h	g	a	h
		(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(3)	(4)		
	径方向内側 (中央部厚さmm)	h	h	h	h	h	h	e	h	(4)	(3)
		(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(4)	(4)		
評価結果											
釘が刺った状態でのシール性 (走行距離km)											
	3200	3050	2310	1520	1920	1954	1480	5063	2200	1055	
釘が抜けた状態でのシール性 (タイヤ内圧 kg/cm <sup>2</sup> )											
	0.99	0.95	0.94	0.79	0.78	0.75	0.65	0.30	0.50	0.70	

第3表から明らかなように本発明による2層構造がパンク防止層を有する安全タイヤは比較例および従来例に示したタイヤに比較して釘が刺った状態でのシール性においては、同等あるいは同等以上の性能を示し、釘が抜けた状態でのシール性においては比較例あるいは従来例によるタイヤよ

りはるかにすぐれたシール性能を示している。

#### 4 図面の簡単な説明

添附図面中、第1図は本発明による2層構造パンク防止層を有する安全タイヤの径方向断面図、第2図は同タイヤに釘が刺った状態、第3図は同タイヤから釘を引き抜いた状態を示すタイヤの部分拡大断面図である。

なお、図示された主要部と符号との対応関係は以下の通りである。

A層……微架橋ゴム組成物層、B層……非架橋ゴム組成物層、1……タイヤ、2……釘、3……釘穴

特許出願人   ブリヂストンタイヤ株式会社  
代理人   弁理士   田代久平  
同   同   田代 彦治

